



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102517484 A

(43) 申请公布日 2012.06.27

(21) 申请号 201110441311.8

(22) 申请日 2011.12.26

(71) 申请人 四川科力特硬质合金股份有限公司
地址 618300 四川省德阳市广汉市经济开发
区珠海路西二段

(72) 发明人 苏华 谷亩 杨剑忠 张晓艳

(74) 专利代理机构 成都立信专利事务所有限公
司 51100

代理人 黄立

(51) Int. Cl.

C22C 29/08 (2006.01)

C22C 1/05 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页

(54) 发明名称

N300 硬质合金及其制备方法

(57) 摘要

本发明的一种 N300 硬质合金及其制备方法, 涉及合金制造技术领域, 旨在解决现有 WC-Co 硬质合金含有重金属等对人体有害的元素、不能达到相关环保认证要求、不利于保护人们的身体健康等技术问题。本发明的一种 N300 硬质合金, 含有如下重量比的成分: Ni 粉 9.49% ~ 9.51%、Cr₃C₂ 粉 0.99% ~ 1.01%、Mo 粉 0.49% ~ 0.51%, 余量为 WC 粉。

1. 一种 N300 硬质合金,其特征在于含有如下重量比的成分:

Ni 9.49% ~ 9.51%

Cr₃C₂ 0.99% ~ 1.01%

Mo 0.49% ~ 0.51%

WC 余量。

2. 根据权利要求 1 所述的一种 N300 硬质合金的制备方法,其特征在于包括如下步骤:

a) 取按重量百分比计的下述组分: Ni 粉 9.49% ~ 9.51%、Cr₃C₂ 粉 0.99% ~ 1.01%、Mo 粉 0.49% ~ 0.51%、余量为 WC 粉,将前述组分混合物加入球磨机中湿磨至粉末粒度为 1-2 μm,得混合料浆;

b) 将上述混合料浆过滤、干燥后加入橡胶溶液,搅拌均匀后在 90 ~ 110℃ 下干燥 15 ~ 25 分钟,之后过 80 目筛得混合物;

c) 将上述由步骤 b) 得到的混合物投入模具中,在 25 ~ 63T 压力下压制成型;

d) 将上述由步骤 c) 得到的成型产品置于真空度 5 ~ 20Pa、温度为 1430 ~ 1460℃ 的条件下保温 1 ~ 2 小时得成品。

3. 根据权利要求 2 所述的一种 N300 硬质合金的制备方法,其特征在于:所述步骤 a) 中 Ni 粉的粒径为 1 ~ 2 μm、Ni 含量 >99.0 wt %; Cr₃C₂ 粉的粒径为 ≤ 2 μm、Cr 含量 > 85.3%、总碳含量为 12.8% ~ 13.5%; Mo 粉的粒径为 2 ~ 3 μm、Mo 含量 > 99.8 wt %; WC 粉的粒径为 1 ~ 2 μm、总碳含量为 5.90 ~ 5.94wt%。

4. 根据权利要求 2 所述的一种 N300 硬质合金的制备方法,其特征在于:所述步骤 a) 中湿磨所用的溶剂为无水乙醇,其添加量为每千克组分混合物添加无水乙醇 200-300ml。

5. 根据权利要求 2 所述的一种 N300 硬质合金的制备方法,其特征在于:所述步骤 b) 中橡胶溶液的添加量为混合料浆总重量的 0.8-1.0%。

N300 硬质合金及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及合金制造技术领域,特别是一种以镍为粘结相的碳化钨基硬质合金及其制备方法。

[0002]

背景技术

[0003] 硬质合金中的硬质相通常指 WC、TiC、VC 等,粘结相通常指 Co、Ni、Fe 等。硬质合金始于 WC-Co 硬质合金,它是成分最简单,使用范围最广泛的一种合金。但在饮用水设备及输水设备中,传统的硬质合金由于含有 Co、Ni、Fe 等重金属对人体有害的元素,不能达到相关环保认证(如英国水务中心 WRC 颁发的 WRAS 认证)要求,亦不利于保护人们的身体健康。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决现有 WC-Co 硬质合金含有重金属等对人体有害的元素、不能达到相关环保认证要求、不利于保护人们的身体健康等技术问题,以提供一种能在饮用水系统中使用、可达到相关环保认证要求、有利于保护人们的身体健康、生产成本低和性价比高等优点的一种 N300 硬质合金及其制备方法。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的。

[0006] 本发明的一种 N300 硬质合金,含有如下重量比的成分:

Ni 9.49% ~ 9.51%

Cr₃C₂ 0.99% ~ 1.01%

Mo 0.49% ~ 0.51%

WC 余量。

[0007] 本发明的一种 N300 硬质合金的制备方法,包括如下步骤:

a) 取按重量百分比计的下述组分: Ni 粉 9.49% ~ 9.51%、Cr₃C₂ 粉 0.99% ~ 1.01%、Mo 粉 0.49% ~ 0.51%、余量为 WC 粉,将前述组分混合物加入球磨机中湿磨至粉末粒度为 1~2 μm,得混合料浆;

b) 将上述混合料浆过滤、干燥后加入橡胶溶液,搅拌均匀后在 90 ~ 110℃ 下干燥 15 ~ 25 分钟,之后过 80 目筛得混合物;

c) 将上述由步骤 b) 得到的混合物投入模具中,在 25 ~ 63T 压力下压制成型;

d) 将上述由步骤 c) 得到的成型产品置于真空度 5 ~ 20Pa、温度为 1430 ~ 1460℃ 的条件下保温 1 ~ 2 小时得成品。

[0008] 本发明的一种 N300 硬质合金的制备方法,其中所述步骤 a) 中 Ni 粉的粒径为 1 ~ 2 μm、Ni 含量 >99.0 wt%; Cr₃C₂ 粉的粒径为 ≤ 2 μm、Cr 含量 >85.3%、总碳含量为 12.8% ~ 13.5%; Mo 粉的粒径为 2 ~ 3 μm、Mo 含量 >99.8 wt%; WC 粉的粒径为 1 ~ 2 μm、总碳含量为 5.90 ~ 5.94wt%。

[0009] 本发明的一种 N300 硬质合金的制备方法,其中所述步骤 a) 中湿磨所用的溶剂为

无水乙醇,其添加量为每千克组分混合物添加无水乙醇 200-300ml。

[0010] 本发明的一种 N300 硬质合金的制备方法,其中所述步骤 b) 中橡胶溶液的添加量为混合料浆总重量的 0.8-1.0%。

[0011]

本发明的一种 N300 硬质合金及其制备方法的有益效果:

1. 本发明采用 Ni 为粘结相、WC 为硬质相,既保有原来硬质合金各项使用性能,又能在饮用水设备中使用,同时降低生产成本。

[0012] 2. 本发明采用 Mo 作为添加剂,改善合金材料的硬度,耐磨性、耐腐蚀性,比单一使用 Ni 有更好的耐腐蚀性。

[0013]

具体实施方式

[0014] 本发明的一种 N300 硬质合金及其制备方法,通过如下实施方式予以进一步说明。

[0015] 实施例 1-3 之物料配比表

	Ni 粉含量(%)	Cr3C2 粉含量(%)	Mo 粉含量(%)	WC 粉含量(%)
实施例 1	9.49	1.01	0.51	88.99
实施例 2	9.50	1.00	0.50	89.00
实施例 3	9.51	0.99	0.49	89.01

按实施例 1-3 之物料配比表取按重量百分比计的组分: Ni 粉 9.49%~9.51%、Cr3C2 粉 0.99%~1.01%、Mo 粉 0.49%~0.51%、余量为 WC 粉。将 Ni 粉、Cr3C2 粉、Mo 粉和 WC 粉加入可倾式球磨机中,球磨机转速为 240r/min,球磨用合金球为直径 10mm 左右的 WC-6wt%Ni 基硬质合金球,球料比为 3.5:1,球磨时间为 55~57h,湿磨所用溶剂为无水乙醇,湿磨至粉末粒度为 1~2 μ m 得混合浆料。

[0016] 之后,将上述混合料浆过滤、干燥后加入原料总质量 0.8~1.0% 的 SD 橡胶溶液,拌均匀后在 90~110 $^{\circ}$ C 下真空干燥 15-25 分钟后过 80 目筛得混合物,将所述混合物投入模具中于 25~63T 压力下压制成型,然后置于真空度 5~20Pa,温度为 1430~1460 $^{\circ}$ C 的条件下保温 1~2 小时得成品。

[0017] 具体实施时无水乙醇的添加量为每千克组分混合物添加 200~300ml;所用 Ni 粉的粒径为 1~2 μ m、Ni 含量 >99.0 wt%; Cr3C2 粉的粒径为 \leq 2 μ m、Cr 含量 >85.3%、总碳含量为 12.8%~13.5%; Mo 粉的粒径为 2~3 μ m、Mo 含量 >99.8 wt%; WC 粉的粒径为 1~2 μ m、总碳含量为 5.90~5.94wt%。

[0018] 根据上述成分和工艺制备的以 WC 为硬质相, Ni 为粘结相硬质合金组织均匀,其晶粒大小约为 1.0~2.0 μ m,抗弯强度 \geq 2200N/mm²。

[0019] 综上所述,本发明的一种 N300 硬质合金及其制备方法,能在饮用水设备中的使用,达到相关环保认证要求、生产成本低和性价比高等优点。